

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBANTUAN KOMPUTER DENGAN *LECTORA AUTHORIZING TOOLS* PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII SMP/MTS

Kintoko¹, Imam Sujadi², Dewi Retno Sari S³

^{1,2,3}Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta

Abstract: This research is aimed to: 1) describe the Lectora Authoring Tools (LAT)-based learning media application product design for computer-based Mathematics learning with the topic on geometry; 2) find out which media helped for better learning achievements: a Lectora Authoring Tools (LAT)-based learning or without employing any media.

This research is a Research and Development model (R & D). The development was done by referring to the 4-D model found by Thiagarajan which were then modified into 3-D consisting of 'defining', 'designing', and 'developing'. The product evaluation was done by the learning material expert covering the following aspects, namely the learning material completeness, learning material quality, linguistic quality, and visual quality, then, the learning media expert evaluated the following aspects, namely the readability, the image quality, the compatibility, the audio quality, the layout, and the animation. There were four teachers and four peers evaluated the content and display aspects. The subjects of the tryout were Grade VIII students in SMP PGRI Kasihan Bantul: 15 students for the limited tryout and 30 others for the field tryout. The data were collected through questionnaires, observation sheets, and learning achievement tests. The equilibrium test was conducted using t-test, with $\alpha = 0.05$, thereby it could be concluded that the experimental and control groups were in equilibrium. The prerequisite test included normality one using Liliefors test and homogeneity test using Bartlett method. With $\alpha = 0.05$, it could be concluded that the sample derived from the homogeneous and normally distributed population..

The research findings show that: 1) the media produced were in the form of Compact Disk (CD) as well as the Exe extension media which can be run in all computer operating system. This media was developed by employing Thiagarajan's development model which consisted of 'defining', 'designing', and 'developing', whereas, the computer-assisted Mathematics learning media by employing the Lectora Authoring Tools (LAT) development resulted in better learning quality based on the validity, practicality, and effectiveness aspects. Those aspects showed a very good learning outcome as the developed learning media were able to display a learning material with easily understood animation graphics; 2) learning by employing the Lectora media presented higher achievements than those without it. It was proven by the mean value of the LAT. This is evidenced by the results of hypothesis testing indicated on achievement tests of two classes, the value of test $t = 2.236$ with a t-table value = 1.960, while for $DK = \{t \mid t < -1.960 \text{ or } t > 1.960\}$ $t_{count} < DK$. Thus, the means H_0 is rejected so it can be concluded achievement test results in the experimental class with the control group there was a difference class-based learning as much as 77.78, which was better than that without the LAT with the mean value of 72.38.

Keywords: developments, learning media, geometry, Lectora Authoring Tools software, concept mastery, achievements

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran dipelajari pada semua jenjang pendidikan. Pada tingkat pendidikan dasar dan menengah matematika dimasukkan dalam kelompok dasar yang harus dikuasai peserta didik karena pentingnya matematika pada

jenjang pendidikan dasar dan menengah tersebut maka mata pelajaran matematika menempati urutan pertama dalam hal ini jumlah jam pelajaran Hal ini, menunjukkan kepada semua orang tentang pentingnya matematika. sesuai dengan kondisi, waktu, keuangan, maupun materi yang kan disampaikan. Media pembelajaran memiliki kontribusi dalam meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran. Kehadiran media pembelajaran tidak saja membantu pengajar dalam menyampaikan materi ajarnya, tetapi memberikan nilai tambah pada kegiatan pembelajaran. Hal ini berlaku bagi sebagai segala jenis media, baik yang canggih dan mahal, ataupun media pembelajaran yang sederhana dan murah.

Bangun Ruang Sisi Datar merupakan konsep yang abstrak bagi siswa dalam memahami konsep Bangun Ruang tersebut. Berdasarkan hasil pengamatan penulis di SMP PGRI Kasihan khususnya di kelas VIII dalam pembelajaran matematika, guru hanya menggunakan media yang sederhana. Padahal fasilitas untuk pembelajaran seperti komputer cukup memadai di SMP PGRI Kasihan, tetapi kurang dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika, selama ini komputer hanya digunakan dalam pembelajaran TIK dan pembelajaran bahasa asing seperti bahasa inggris. Sehingga siswa merasa bosan dan jenuh dengan media yang guru gunakan dalam pembelajaran. Oleh sebab itu, untuk menumbuhkan minat, prestasi dan motivasi siswa pada materi bangun ruang sisi datar, guru harus membuat media yang bervariasi dan interaktif dengan memanfaatkan media pembelajaran yang sesuai dengan keadaan sekolah dan keadaan siswa.

Salah satu alternatif media pembelajaran yang digunakan yaitu penggunaan multimedia interaktif berbasis *Lectora Authoring Tools* (LAT). multimedia ini dirancang khusus dengan menggunakan bermacam-macam *software* yang dipadukan dengan bentuk-bentuk media visual seperti video, animasi bergerak, gambar sehingga tidak hanya mendengar, melihat, tapi juga berperan (melakukan sendiri) proses pembelajarannya. Selanjutnya dari hasil wawancara dengan beberapa siswa SMP atau MTS, diperoleh beberapa hal pada pembelajaran materi bangun ruang sisi datar dan unsur-unsurnya sebagai berikut: (1) Ilustrasi pada buku teks yang tersedia belum mampu membantu pemahaman siswa, (2) Guru jarang menggunakan Media pembelajaran selama pembelajaran, (3) Media pembelajaran yang sudah ada (misalnya *power point*) masih sangat sederhana, (4) Sebagian guru belum menggunakan fasilitas lab. Media untuk mengembangkan media untuk memfasilitasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, (5) Komputer yang dimiliki sekolah kebanyakan berbasis windows dan belum ada sistem berbasis standar manajemen pembelajaran (LMS), (6) Belum banyak tersedia aplikasi untuk komputer yang menyajikan materi bangun ruang sisi datar yang interaktif.

Berdasarkan paparan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa: (1) siswa mengalami kesulitan memahami konsep matematika yang abstrak, antara lain konsep bangun ruang, (2) untuk mengatasi kesulitan siswa memahami geometri, konsep matematika yang masih abstrak perlu dikonkretkan, (3) komputer dapat digunakan sebagai Media visualisasi konsep yang abstrak menjadi lebih konkret, (4) komputer dapat menyajikan konsep matematika yang abstrak dan sulit menjadi lebih nyata dan mudah.

Media pembelajaran sangat penting digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar. Sadiman (2009: 6) mengatakan bahwa: Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Technology/ AECT*) di Amerika, membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan / informasi. Gagne (1970) menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Sementara itu Briggs (1970) berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Media pembelajaran untuk memotivasi siswa dalam pelajaran matematika adalah komputer. Dengan produk media pembelajaran interaktif siswa dapat lebih memahami dan belajar sesuai dengan minat dan kemampuannya masing-masing. Niken Ariani dan Dany Haryanto (2010: 64).

Peranan Multimedia Pembelajaran dalam proses pembelajaran, metode mengajar dan media pembelajaran merupakan dua aspek yang saling berkaitan. Pemilihan salah satu metode ,mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis media pembelajarn yang sesuai, meskipun masih ada aspek lain yang harus diperhatikan seperti kompetensi, jenis tugas, respon yang diharapkan dikuasai siswa setelah pembelajaran berlangsung, konteks pembelajaran, dan karakteristik siswa. Meskipun demikian dapat dikatakan bahwa salah satu fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu pembelajaran yang turut mempengaruhi iklim, kondisi dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru (Azhar Arsyad, 1997:15).

Munculnya pengembangan multimedia dalam pembelajaran tidak lepas dari tori belajar dan teori lain yang mendukungnya. Teori-teori tersebut memberikan dasar berpijak dalam membangun suatu pola pikir sistematis dalam pembelajaran, sehingga produk-produk pengembangan yang dihasilkan dapat diaplikasikan dalam pembelajaran secara optimal. Guru (*Intructional Designer*) sangat penting untuk memahami teori belajar dengan alasan : (a) dapat memahami proses belajar yang terjadi pada siswa; (b) memahami kondisi-kondisi yang mempengaruhi, memperlancar, atau menghambat proses belajar; (c) memungkinkan melakukan prediksi yang akurat tentang hasil yang diharapkan pada suatu aktivitas belajar (Lindgren dalam Toeti Soekamto, 1996:12).

Menurut Thompson & Simonson (1994:28) terdapat tiga teori belajar yang mendukung penggunaan computer dalam pembelajaran. Ketiga teori tersebut adalah teori behavioristik, teori sistem, dan teori kognitif. Heinich (1996:16-18) mengemukakan bahwa penggunaan media dan teknologi dalam belajar didasarkan pada teori behavioristik, teori kognitif, teori konstruktivisme, dan teori belajar sosial.

Konsep teknologi pembelajaran mujtakhir menurut AECT (*Association for Educational Communications and Tecnologu*) adalah sebagai berikut : “*Instruktional Technology is the theory of design, development, utilitazion, management and evaluation of processes and resources for learning*” (Seels & Richey, 1994:9). Misi utama teknologi pembelajaran adalah membantu, memicu bdan memacu proses belajar serta memberikan kemudahan atau fasilitas belajar. Pemberian fasilitas belajar tersebut dilaksanakan dengan jalan mendesain, mengembangkan, memanfaatkan, mengelola dan mengevaluasi proses dan sumber belajar. Teknologi pembelajaran merupakan salah satu bidang garapan yang berupaya membantu proses belajar manusia dengan jalan memanfaatkan secara optimal komponen-komponen pembelajaran melalui fungsi pengembangan dan pengelolaan.

Multimedia pembelajaran merupakan perpaduan antara berbagai media (format file) yang berupa teks, gambar (*vektor atau bitmap*), grafik, sound, animasi, video, interaksi, dan lain-lain yang telah dikemas menjadi file. Penggunaan multimedia dalam pembelajaran matematika juga dapat membuat siswa lebih mengingat materi yang dipelajari lebih lama. Hal ini sesuai dengan riset dari *computer technology research* tahun 1993 (Balckwell, 2007) bahwa orang yang memperoleh 20% dari apa yang mereka lihat, dan 30% dari apa yang mereka dengar, tetapi mereka lihat 50% dari apa yang mereka lihat dan dengar, dan 80% dari apa yang dilihat, didengar, dan dikerjakan secara simultan”. Penyerapan materi 80% tersebut sangat dimungkinkan dapat dicapai dengan menggunakan multimedia pembelajaran yang interaktif.

Penerapan desain dan pemrograman untuk membuat desain media pembelajaran pada komputer merupakan upaya pembaharuan dan pengembangan media pembelajaran matematika yang perlu direalisasikan dalam praktek. Maka penelitian ini dilaksanakan dengan topik pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan komputer menggunakan *lectora authoring tools* pada materi bangun ruang sisi datar dan unsur-unsurnya.

METODE PENELITIAN

Model pengembangan merupakan dasar mengembangkan produk yang akan dihasilkan. Ada beberapa model pengembangan suatu produk pendidikan yang dapat

diterapkan dalam rangka menemukan suatu produk pendidikan yang dapat diterapkan dalam rangka menemukan suatu bentuk yang sesuai dengan kebutuhan. Salah satu model pengembangan menurut Thiagarajan & semmel (1974:5) adalah model pengembangan perangkat pembelajaran yang terdiri dari empat tahap yang disebut *Four-D Model* atau Model 4-D, yaitu *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*. Selanjutnya model 4-D diadaptasi menjadi Model 4-P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Kelebihan dari model 4-D adalah (1) lebih tepat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan perangkat pembelajaran bukan untuk mengembangkan system pembelajaran dan (2) uraiannya tampak lebih lengkap dan sistematis.

Pengembangan produk melibatkan penilaian ahli, sehingga sebelum dilakukan uji coba di lapangan perangkat pembelajaran telah dilakukan revisi berdasarkan penilaian, saran dan masukan para ahli.

Sedangkan media pembelajaran interaktif dikatakan efektif jika hasil uji efektivitasnya terbukti memberikan dampak hasil belajar yang lebih baik dibandingkan media pembelajaran yang lain. Untuk mengetahui efektif atau tidaknya media pembelajaran yang dikembangkan dilakukan uji efektivitas model dengan mengacu pada penelitian eksperimental semu. Sebelum masing-masing kelas diberikan perlakuan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat terhadap data kemampuan awal siswa meliputi uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors dan uji homogenitas variansi menggunakan uji Bartlett. Selanjutnya dilakukan uji keseimbangan dengan uji-t untuk mengetahui apakah kelas eksperimen pertama dan kelas eksperimen kedua berasal dari populasi yang mempunyai kemampuan awal seimbang atau tidak.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan multimedia interaktif yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi 3 tahap, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan). Modifikasi ini dilakukan karena pada tahap *disseminate* (penyebaran) memerlukan penelitian lebih luas tentang keefektifan hasil pengembangan. Pengembangan multimedia pembelajaran diawali dengan tahap *define* atau mendefinisikan/analisis kebutuhan. Ada lima langkah dalam tahap ini, pra penelitian, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan perumusan tujuan pembelajaran. Hasil analisis dari keempat tahap tersebut diuraikan seperti berikut. (1) Proses pra penelitian dilakukan dengan cara melakukan observasi peserta didik dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMP PGRI Kasihan Bantul. (2) Siswa SMP kelas berumur 12–13 tahun digolongkan pada tingkat operasional formal. Pada tingkat operasional formal anak memiliki pemikiran yang jauh ke depan, mereka dapat

memahami makna yang abstrak, mampu membuat hipotesis, mampu membuat analogi, dan mengevaluasi diri. Siswa SMP PGRI Bantul memiliki ciri-ciri anak operasional formal walaupun tidak secara keseluruhan. Mereka cenderung lebih suka pembelajaran yang berbaur teknologi dan bersifat visualisasi dibandingkan pembelajaran konvensional yang bersifat ceramah dan teks book. (3) Analisis tugas merupakan rincian isi materi pelajaran yang akan disampaikan. Materi juga disesuaikan dengan SK dan KD dalam kurikulum KTSP. (4) Analisis konsep merupakan identifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan dan menyusun secara sistematis serta mengkaitkan suatu konsep dengan konsep yang relevan. (5) Analisis tujuan pembelajaran untuk mengetahui tujuan pembelajaran yang dikuasai oleh siswa setelah mempelajari media pembelajaran interaktif dan menentukan kisi-kisi dan soal evaluasi.

Ahli materi memberi penilaian media pada beberapa aspek tentang isi materi media pembelajaran yaitu aspek kelengkapan materi, aspek kualitas materi, aspek kualitas bahasa dan aspek kualitas visual. Hasil penilaian dari ahli materi ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1 Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Interval skor	Kategori
1.	Kelengkapan Materi	11	$9,75 \leq M \leq 12$	Sangat Baik
2.	Kualitas Materi	21	$19,5 \leq M \leq 25$	Sangat Baik
3.	Kualitas Bahasa	8	$6,5 \leq M \leq 8$	Sangat Baik
4.	Kualitas Visual	10	$9,75 \leq M \leq 12$	Sangat Baik

Penilaian oleh ahli media meliputi enam aspek yaitu, aspek keterbacaan, aspek kualitas gambar, aspek keserasian, aspek kualitas audio, aspek tata letak dan aspek animasi terutama tentang kemenarikan animasi. Hasil penilaian oleh ahli media ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Penilaian Ahli media

NO	Aspek yang Dinilai	Skor	Interval Skor	Kategori
1	Keterbacaan Teks	10	$9,75 \leq M \leq 12$	Sangat Baik
2	Kualitas Gambar	7	$6,5 \leq M \leq 8$	Sangat Baik
3	Keserasian Warna	8	$6,5 \leq M \leq 8$	Sangat Baik
4	Kualitas Audio	3	$2,5 \leq M \leq 3,25$	Baik
5	Tata letak	8	$6,5 \leq M \leq 8$	Sangat Baik
6	Animasi	4	$3,25 \leq M \leq 4$	Sangat Baik

Penilaian guru matematika meliputi dua aspek yaitu aspek isi materi pembelajaran dan aspek tampilan media. Aspek isi materi pembelajaran meliputi kualitas materi, kualitas bahasa, dan kualitas visual. Aspek tampilan media terdiri dari keterbacaan teks, kualitas gambar, keserasian warna, kualitas audio dan tata letak. Hasil penilaian dari empat guru mata pelajaran Matematika ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Penilaian Guru Matematika

No	Aspek yang dinilai	Rerata skor	Interval skor	Kriteria
1.	Kelengkapan materi	35	$27 \leq M \leq 35,75$	Baik
2.	Tampilan media	30,2	$25 \leq M \leq 32,5$	Baik

Penilaian teman sejawat sama dengan guru Matematika yaitu meliputi dua aspek yaitu aspek isi materi pembelajaran dan aspek tampilan media. Aspek isi materi pembelajaran meliputi kualitas materi, kualitas bahasa, dan kualitas visual. Aspek tampilan media terdiri dari keterbacaan teks, kualitas gambar, keserasian warna, kualitas audio dan tata letak. Hasil penilaian dari empat teman sejawat ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian Teman Sejawat

No	Aspek yang dinilai	Rerata skor	Interval	Kriteria
1.	Kelengkapan Materi	34,5	$27,5 \leq M \leq 35,75$	Baik
2.	Tampilan media	33	$32,5 \leq M \leq 40$	Sangat baik

Uji terbatas dilakukan pada 15 peserta didik yang memberi tanggapan terhadap media pembelajaran. Tanggapan tersebut meliputi tiga aspek yaitu aspek kemudahan pemahaman, aspek kemenarikan media, dan aspek motivasi. Tanggapan peserta didik terhadap media pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data hasil Uji terbatas

No	Aspek	Rerata skor	Interval skor	Kategori
1.	Kemudahan media	30,13	$25 \leq M \leq 32,5$	Setuju
2.	Kemenarikan media	14,66	$12,5 \leq M \leq 16,25$	Setuju
3.	Motivasi	15,4	$12,5 \leq M \leq 16,25$	Setuju

Uji coba lapangan dilakukan pada 24 peserta didik yang memberi tanggapan terhadap kemenarikan media pembelajaran. Tanggapan tersebut meliputi tiga aspek yaitu aspek kemudahan pemahaman, aspek kemenarikan media, dan aspek motivasi. Tanggapan peserta didik terhadap media pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Hasil Uji Coba Lapangan

No	Aspek	Rerata	Interval skor	Kategori
1.	Kemudahan Media	30,17	$25 \leq M \leq 32,5$	Setuju
2.	Kemenarikan media	15,91	$12,5 \leq M \leq 16,25$	Setuju
3.	Motivasi	15,60	$12,5 \leq M \leq 16,25$	setuju

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menyusun media pembelajarn Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan *software lectora* untuk meningkatkan motivasi dan penguasaan konsep peserta didik. Tiga tahapan penelitian yang dilalui untuk mendapatkan media pembelajaran ini yaitu: (1) validasi ahli, validasi guru Matematika, validasi teman sejawat, respon siswa yang diperoleh dari uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Berdasarkan hasil penilaian dari 4 aspek ahli materi, media pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar mendapat penilaian sangat baik. Penilaian ahli media pada 6 aspek mendapat penilaian sangat baik. Penilaian guru Matematika pada 2 aspek mendapat penilaian baik. Penilaian teman sejawat pada dua aspek mendapat penilaian baik. Serta respon peserta didik pada 3 aspek dan mendapat respon setuju. Dari uraian tersebut dapat dikatakan bahwa media pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan *software lectora* yang telah disusun secara valid dan praktis untuk digunakan. Langkah selanjutnya yaitu uji efektivitas model pembelajaran. Sebelumnya dilakukan uji keseimbangan untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing kelompok adalah sama, selanjutnya dilakukan uji hipotesis penelitian.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa masing-masing kelompok berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan dengan metode Liliefors. Uji normalitas dilakukan 2 kali yaitu kelompok kelas pembelajaran media Peraga dan pembelajaran menggunakan media interaktif menggunakan *Lectora Authoring Tolls*. Dari perhitungan diperoleh data kemampuan awal kelas pembelajaran media Peraga $L_{obs} = 0,1097$, kurang dari $L_{tabel} = 0,886$, sehingga disimpulkan sampel kelas pembelajaran media peraga berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas kemampuan awal kelas menggunakan media interaktif menggunakan *Lectora Authoring Tolls* $L_{obs} = 0,3189$, kurang dari $L_{tabel} = 0,886$, sehingga disimpulkan sampel kelas menggunakan media interaktif menggunakan *Lectora Authoring Tolls* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ringkasan hasil uji normalitas kemampuan ketiga kelompok disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7 Uji Normalitas Kemampuan Awal

Uji Normalitas	L _{Obs}	L _{tabel}	Keputusan	Kesimpulan
Media Peraga	0,1097	0,886	Ho tidak ditolak	Distribusi Normal
Media Interaktif	0,3189	0,886	Ho tidak ditolak	Distribusi Normal

Uji homogenitas merupakan prasyarat sebelum dilakukan analisis. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui bahwa populasi yang dibandingkan mempunyai variansi yang sama. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan uji Bartlett. Hasil perhitungan dalam uji homogenitas kemampuan awal diperoleh $\chi^2_{obs} = 0,3914$ dan $\chi^2_{0,05;1} = 3,841$. Dengan $DK = \{\chi^2 | \chi^2 > 3,841\}$ diperoleh $\chi^2_{obs} = 0,3914 \notin DK$. Sehingga H_0 tidak ditolak dan dapat disimpulkan bahwa ketiga sampel berasal dari populasi homogen.

Uji keseimbangan dilakukan antara kelas media peraga guru dan kelas media interaktif. Pada uji efektivitas ini uji keseimbangan menggunakan uji-t. berdasarkan perhitungan diperoleh dengan $t_{obs} = 0,143$ dan $DK = \{t | t < -1.96 \text{ atau } t > 1.96\}$. Karena nilai $t_{obs} \notin DK$ maka H_0 diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan rerata antara kedua populasi. Jadi antara populasi siswa yang diberi pembelajaran media Peraga dan populasi siswa yang diberi pembelajaran dengan media interaktif mempunyai kemampuan awal yang sama. Dalam penelitian ini uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t. prasyarat untuk melakukan uji-t adalah data dalam distribusi normal dan homogen untuk itu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa masing-masing kelompok berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan dengan metode Liliefors. Uji normalitas dilakukan 2 kali yaitu kelompok kelas pembelajaran media Peraga dan pembelajaran menggunakan media interaktif menggunakan *Lectora Authoring Tolls*. Dari perhitungan diperoleh data kemampuan awal kelas pembelajaran media Peraga $L_{obs} = 0,1024$ kurang dari $L_{tabel} = 0,886$ sehingga disimpulkan sampel kelas pembelajaran media Peraga berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas kemampuan awal kelas menggunakan media interaktif menggunakan *Lectora Authoring Tolls* $L_{obs} = 0,1342$, kurang dari $L_{tabel} = 0,886$, sehingga disimpulkan sampel kelas menggunakan media menggunakan *Lectora Authoring Tolls* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ringkasan hasil uji normalitas kemampuan ketiga kelompok disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8 Uji Normalitas Tes Prestasi

Uji Normalitas	L _{Obs}	L _{tabel}	Keputusan	Kesimpulan
Media Peraga	0,1024	0,886	Ho tidak ditolak	Distribusi Normal
Media	0,1342	0,886	Ho tidak ditolak	Distribusi Normal

Uji homogenitas tes prestasi merupakan prasyarat sebelum dilakukan analisis. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui bahwa populasi yang dibandingkan mempunyai variansi yang sama. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan uji Bartlett. Hasil perhitungan dalam uji homogenitas tes prestasi diperoleh $\chi^2_{obs} = 0,110$ dan $\chi^2_{0.05,1} = 3,841$. Dengan $DK = \{\chi^2 | \chi^2 > 3,841\}$ diperoleh $\chi^2_{obs} = 0,110 \notin DK$. Sehingga H_0 tidak ditolak dan dapat disimpulkan bahwa ketiga sampel berasal dari populasi homogen.

Uji hipotesis dilakukan antara kelas media peraga dan kelas media interaktif. Pada uji efektivitas ini uji hipotesis menggunakan uji-t. berdasarkan perhitungan diperoleh dengan $t_{obs} = 2,236$ dan $DK = \{t | t < -1.96 \text{ atau } t > 1.96\}$. Karena nilai $t_{obs} \in DK$ maka H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan rerata antara kedua populasi. Jadi antara populasi siswa yang diberi pembelajaran media peraga dan populasi siswa yang diberi pembelajaran dengan media interaktif mempunyai prestasi belajar yang berbeda. Dari rerata kelas media peraga diperoleh 72,38 lebih rendah dari rerata kelas media yaitu 77,78 sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media mempunyai prestasi yang lebih baik dari siswa yang mendapat pembelajaran media Peraga.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

- Media yang dihasilkan berupa *Compact Disk* (CD) serta media yang berekstensi Exe yang dapat dijalankan disemua *operating system* komputer. Media pembelajaran ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan Thiagarajan yang meliputi *define, design* dan *development*. Adapun hasil dari pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan komputer menggunakan *lectora authoring tools* menghasilkan kualitas pembelajaran berdasarkan aspek kevalidan, praktis dan efektif. Aspek tersebut dinilai berdasarkan ahli materi, ahli media, guru matematika, teman sejawat, dan siswa. Dimana aspek tersebut menunjukkan hasil yang sangat baik karena media pembelajaran yang dikembangkan mampu menampilkan materi pembelajaran dengan animasi grafis yang mudah dipahami.

2. Pembelajaran yang menggunakan media *Lectora* memberikan prestasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan media pembelajaran interaktif *lectora authoring tools*. Hal ini dibuktikan dengan rerata pembelajaran, rerata pembelajaran berbantuan media berbasis *Lectora Authoring tools* sebesar 77,78 lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan media pembelajaran dengan rerata sebesar 72,38.

Saran

1. Bagi peneliti lain yang tertarik dapat mengembangkan media yang lebih efektif dan efisien sehingga dapat menunjang kegiatan pembelajaran lebih aktif, inovatif dan menyenangkan.
2. Bagi peneliti lain pengukuran tentang penguasaan konsep siswa akan lebih baik apabila dilengkapi dengan soal isian untuk memperdalam penguasaan konsep siswa.
3. Bagi peneliti lain sebaiknya langkah penyebaran dapat dilakukan kepada sekolah lain untuk menambah pengetahuan siswa tentang bangun ruang sisi datar.
4. Pengembangan produk lebih lanjut dapat dikembangkan dengan melengkapi materi bangun ruang sisi datar dan eksperimen lebih lanjut agar lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif S, Sadiman. 2009. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Ayres, R. 2002. Learners attitudes towards the use of CALL. *Journal of computer assisted language learning*. Vol. 15, No. 3. pp. 241-249.
- Azhar, Arsyad. 1997. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Barbara B. Seels, Rita C. Richey, 1994, *Instructional Technology : The Definition and Domains of The Field*, AECT Washington DC.
- Blackwell, J. (2007). *Multimedia applications in education*. Diambil pada tanggal 21 Mei 2013 dari <http://web.mala.bc.ca/seeds/mm/#introduction>.
- Briggs, L. 1970. *Principles of Constructional Design*. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Gagne, R. M (1970). *Principle of Instruction Design*. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Heinich, R., Molenda, M., & Russel, J.D. (1996). (3rd Ed). *Instructional technology for teaching and learning: Designing instruction, integrating computers and using media*. Upper Saddle River, NJ.: Merrill Prentice Hall.
- Jenks, M.S. & Springer, J. M (2002). A view of the research of efficacy of CAL. *Electronic journal for the integration of technology in education vol 1 no. 2*.

- Newby, Timothy J, et.al (2000). *Instructional technology for teaching and learning*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice hall, Inc. Pearson Education.
- Niken Ariani & Dany Haryanto. (2010). *Pembelajaran Multimedia di Sekolah*. Jakarta: PT. Prestasi Pustaka.
- Simonson, M.R. dan Thompson, A. (1994). *Educational Computing Foundations* (2nd ed). Columbus, On: Meril.
- Sivasailam, T., Semmel, D.S., Semmel, M.I. (1974). *Instructional development for training teacher of exceptional children*. Bloomington Indiana: Indiana University.
- Thiagarajan, S., Sammel, D, S., and Sammel, M. I., (1974). *Instructional Development For Training Theacers of Exceptional Children*. Leadership Training Institute/ Special Education, Minnesota: University of Minnesota, Minneapolis.
- Toeti Soekamto (1996). *Bahan ajar program Pengembangan keterampilan Dasar Teknis Instruksional*. Jakarta: Dirjen Dikti.